

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Ермолаева Антона Николаевича по теме «Повышение эффективности работы систем газового инфракрасного обогрева производственных зданий», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

По информации из международной реферативной базы данных Scopus за последний год в высокорейтинговых журналах («Applied Energy», «Building and Environment», «Energy and Buildings» и т.п.) опубликовано 26 научных статей посвященных исследованию систем инфракрасного обогрева помещений. Таким образом, тема, избранная диссертантом, интересна мировому научному сообществу, а её актуальность не вызывает сомнений. Последовательные социологические исследования различных независимых выборок персонала показали, что микроклимат в помещениях с газовым инфракрасным обогревом статистически воспринимается как более комфортный, чем при традиционном конвективном отоплении. Большинство исследователей так же подчеркивают, что превосходство системы инфракрасного обогрева над конвективными аналогами достигается только при условии оптимального выбора её тепловой мощности и корректной компоновке системы в объеме помещения. По этим причинам к числу наиболее актуальных задач этой области науки нередко относят разработку методологии проектирования и повышения эффективности систем газового инфракрасного обогрева, чему и посвящено проведенное Ермолаевым А.Н. исследование.

Рецензируемая работа, судя по автореферату, представляет собой законченное исследование, в котором рассмотрены вопросы как повышения эффективности систем газового инфракрасного обогрева производственных зданий, так и методов их проектирования. Для достижения поставленных целей Ермолаевым А.Н. предложены новые конструктивные решения, позво-

ляющие повысить коэффициент полезного действия систем газового инфракрасного обогрева, реализован стенд для их апробации, корректно выбран математический аппарат для имитационного моделирования их работы в условиях модульного быстровозводимого производственного здания, разработана научно-обоснованная методика проектирования систем газового инфракрасного обогрева. Предложенные конструктивные решения являются новыми, что подтверждается патентом. Кроме того очевидным элементом научной новизны являются полученные Ермолаевым А.Н. эмпирические зависимости для плотности теплового потока и температуры в отапливаемых системами газового инфракрасного обогрева объеме.

Практическая значимость также не вызывает сомнений и подтверждается соответствующими актами внедрения. Главным преимуществом предложенных конструктивных решений перед большинством аналогов при этом является наличие рекуперации уходящих газов, что позволяет существенно сократить суммарные тепловые потери системы газового инфракрасного обогрева.

В качестве *частного замечания*, не влияющего на общую высокую оценку диссертационной работы, следует указать то, что стоимость строительно-монтажных работ в случае применения усовершенствованной модели, очевидно, будет завышена ввиду необходимости монтажа дополнительной системы труб на высоте установки ГИИ. Кроме того, эксплуатационные затраты в этом случае будут включать энергопотребление на транспортировку теплоносителя, а капитальные затраты – стоимость труб, арматуры, контрольно-измерительных приборов и соединительных элементов. Нужно отметить, что указанные разъяснения, безусловно, носят рекомендательный характер и не снижают ценность работы.

В целом выполненная работа по актуальности поставленной цели, степени обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, достоверности и новизне результатов, их практической важности *соответствует требованиям* п. 9–14 Положения о присуждении ученых степеней, утвер-

жденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842. Автор диссертации Ермолаев Антон Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Заведующий кафедрой теплогазоснабжения и вентиляции ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», кандидат технических наук по специальности 05.23.03 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение, доцент

Рымаров Андрей Георгиевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ).

Место нахождения НИУ МГСУ: 129337, Центральный федеральный округ, г. Москва, Ярославское шоссе, д.26.

Телефон: +7 (495) 781-80-07. E-mail: kanz@mgsu.ru

Официальный сайт: <http://mgsu.ru/>

Подпись Рымарова А.Г. заверяю.

Директор института

ИИЭСМ ФГБОУ ВО НИУ МГСУ



К.И. Лушин

18.04.2017